PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF (*TRIGON IMAGINE*) BERBASIS *ANDROID* UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI TRIGONOMETRI PADA SISWA KELAS X MIA 1 MAN PANGKAJENE KEPULAUAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidika pada Jurusan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Andi Matappa

Oleh

AFIFA AULIA MABRUR

918842040001

JURUSAN ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

STKIP ANDI MATAPPA

2022

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis Android Untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri Pada Siswa Kelas XI Mia 1 Man Pangkajene Kepulauan

Atas nama saudari :

Nama : Afifa Aulia Mabrur

NIM : 918842020001

Jurusan : Ilmu Pendidikan

Program studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa/diteliti ulang, telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan dalam ujian skripsi

Pangkajene, Desember 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
VIVI ROSIDA, S.Pd., M.Pd	**Ir. HERMAN ALIMUDDIN, S.Pd., M.Pd**

Diketahui Oleh :

Ketua STKIP Andi Matappa	Ketua proram Studi Pendidikan Matematika
A.ZAM IMMAWAN ALAM, S.H., M.H	**AHMAD BUDI SUTRISNO, S.Pd, M.Pd**

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Diterima oleh Panitia Ujian Skripsi Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Andi Matappa, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada hari Senin, 26 September 2022.

Disahkan Oleh:
Ketua Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Andi Matappa

A. ZAM IMMAWAN ALAM, SH. MH

Dengan Susunan Panitia Ujian sebagai berikut:

Ketua : VIVI ROSIDA, S.Pd., M.Pd. (.....)

Sekretaris : Ir. HERMAN ALIMUDDIN, S.Pd.,M.M (.....)

Penguji : 1. ANDI YUNARNI YUSRI, S.Pd., M.Pd. (.....)

2. AHMAD BUDI SUTRISNO, S.Pd., M.Pd. (.....)

Pembimbing : 1. VIVI ROSIDA, S.Pd., M.Pd. (.....)

2. Ir. HERMAN ALIMUDDIN, S.Pd.,M.M (.....)

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: AFIFA AULIA MABRUR
NPM	: 918842020001
Jurusan	: Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	:PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF (*TRIGON IMAGINE*) BERBASIS *ANDROID* UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI TRIGONOMETRI PADA SISWA KELAS X MIA 1 MAN PANGKAJENE KEPULAUAN

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan karya saya sendiri dan segala sesuatunya dikemudian hari adalah tanggung jawab saya sendiri. Apabila dikemudian hari ternyata isi skripsi ini, baik sebahagian maupun seluruhnya hasil tiruan atau duplikat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai ketentuan yang berlaku.

Pangkajene, September 2022

Yang membuat pernyataan



AFIFA AULIA MABRUR

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

MOTTO

مَنْ صَبَرَ ظَفِرَ

“Barang siapa yang bersabar, maka ia akan beruntung”

(Mahfuzat)

” Bagi orang-orang yang berbuat baik di dunia ini akan memperoleh kebaikan. Dan bumi Allah itu luas. Hanya orang-orang yang bersabarlah yang disempurnakan pahalanya tanpa batas.”

(TQS. Az-Zumar ayat 10)

“I Cant Do It”

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk kedua orang tua tercinta. Terima kasih atas segala pengorbanan yang telah kalian lakukan yang senantiasa selalu ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi saat lemah tak berdaya, yang selalu memanjatkan do’a untuk ananda dalam setiap sujudnya. Terimakasih untuk semuanya hingga ananda sampai pada titik yang sekarang ini. Tanpa kalian ananda bukanlah siapa-siapa dan terimakasih karena tak pernah berhenti menyebut namaku dalam setiap do’a kalian.

Untuk kedua Orangtua, Keluarga, dan Kerabat

Thankyou for being my support system, I love you more than you know.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

ABSTRAK

AFIFA AULIA MABRUR, 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* Untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri Pada Siswa Kelas X Mia 1 MAN Pangkajene Kepulauan. Skripsi. Dibimbing oleh Vivi Rosida, S.Pd.,M.Pd. dan Ir. Herman Alimuddin, S.Pd.,M.M, Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Andi Matappa Pangkep.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* yang valid dan praktis digunakan untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya, materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development)*. Dengan model pengembangan ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation.* Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, dan diujicobakan kepada 32 siswa kelas X Mia 1 MAN Pangkajene Kepualuan

Hasil penelitian ini adalah terciptanya produk Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* yang valid dan praktis digunakan untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya, materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Hasil pengujian validasi ahli media yaitu termasuk rata-rata 3,8 dengan kategori “valid”, dan ahli materi dengan rata-rata 3,9 termasuk kategori “valid”. Kemudian produk diuji coba lapangan untuk mendapat data keperaktisan, hasil uji coba yaitu dengan rata-rata 3,6 termasuk kategori “praktis”. Hal ini menunjukkan bahwa produk media pembelajaran interaktif (*trigon imagine*) yang dikembangkan telah bersifat valid dan praktis sehingga layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran untuk pembelajaran matematika materi trigonometri khususnya, materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Interaktif, *Trigon Imagine*, *Adobe Animate*

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah-Nya, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "***Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (Trigon Imagine) Berbasis Android Untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri Pada Siswa Kelas X Mia 1 MAN Pangkajene Kepulauan***". Dan tak lupa shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Dengan harapan semoga mendapat syafaatnya kelak.

Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada jurusan Ilmu Pendidikan Matematika STKIP Andi Matappa. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa orang-orang yang senantiasa memberikan bantuan, dukungan serta bimbingan bagi penulis. Rasa hormat kepada orangtua penulis yang tercinta dan sangat penulis sayangi **Ayahanda Mabrur dan Ibunda Sri Hermawati** yang senantiasa ikhlas memberikan doa restu memberi harapan, semangat, perhatian, kasih sayang tanpa pamrih yang mengiringi disetiap perjalanan penulis selama menempuh pendidikan sekaligus menjadi tempat berkeluh kesah dikala harap tidak sesuai dengan ekspektasi.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat dukungan baik moral maupun material dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu **Hj. Zaorah Sapan, S.Pd**. Selaku Ketua Yayasan Matahari Matappa.
2. Bapak **A. Zam Immawan Alam, S.H.,M.H.** Selaku Ketua Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Andi Matappa.
3. Ibu **A. Aztri Fithrayanti Alam, S.Pd., S.H.,M.H** Selaku Wakil Ketua II STKIP Andi Matappa.
4. Bapak **Rahmat Kamaruddin, S.Pd.,M.Pd** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah membantu dalam proses perkuliahan.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

5. Ibu **Vivi Rosida, S.Pd., M.Pd** dan Bapak **Ir. Herman Alimuddin, S.Pd.,M.M** masing-masing sebagai pembimbing pertama dan kedua yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu **A.Yunarni Yusri, S.Pd., M.Pd.,** selaku penguji I dan Bapak **Ahmad Budi Sutrisno, S.Pd., M.Pd.** selaku penguji II.
7. **Bapak Muhammad Taqwa, S.Pd., M.Pd.,** selaku validator yang telah memberikan arahan dan petunjuk dalam menyusun instrument penelitian.
8. Ibu **Pasrah S.Pd.I** selaku guru pengampuh dan observer I yang telah memberikan waktu untuk meneliti dalam kelas yang di ampuh.
9. **Nur Afliah Rahmah** selaku observer II yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.
10. **Staf Akademik STKIP Andi Matappa** yang telah melayani dengan ikhlas serta sabar demi kelancaran perkuliahan.
11. **Staf Perpustakaan** yang telah membantu penulis selama penulisan skripsi dengan memberikan izin untuk meminjamkan buku-buku yang sangat membantu dan bermanfaat bagi penulis.
12. **Math.Achtzehn** yang selalu menemani dan memberikan semangat untukku, semoga kita tetap terjaga dalam persahabatan, terjalin dalam cinta kasih, dan selamanya tetap berteman
13. **Segenap Dosen STKIP Andi Matappa**, khususnya Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan mengajarkan ilmunya.
14. S**iswa kelas X MIA 1** MAN Pangkajenen Kepulauan sebagai subjek dalam penelitian ini serta kerjasama dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
15. **Semua pihak** yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

Kepada mereka semua penulis tidak dapat memberikan apa-apa, hanya untaian terima kasih yang dapat penulis sampaikan. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada mereka semua. Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Pangkajene, September 2022

Penulis

AFIFA AULIA MABRUR

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....

HALAMAN JUDUL.....i

LEMBAR PENGESAHAN.....ii

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....iii

MOTTO.....iv

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....v

ABSTRAK.....vi

ABSTRACT.....vii

KATA PENGANTAR.....viii

DAFTAR ISI.....xi

DAFTAR TABEL.....xv

DAFTAR GAMBAR.....xvi

DAFTAR BAGAN.....xix

DAFTAR LAMPIRAN.....xx

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang.....1
B. Rumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 6
D. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....6
E. Definisi Istilah.....7
F. Manfaat Penelitian.....9

BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PENGEMBANGAN DAN MODEL HIPOTETIK.....11

A. Kajian Pustaka 11

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

1. *Research and Development (R&D)*.....11
a. Pengertian Research and Development (R&D).....11
b. Model ADDIE.....12
2. Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android*.....16
a. Pengertian Media Pembelajaran.....16
b. Pengertian Media Pembelajaran Interaktif.....17
c. *Android*.....18
d. Ciri-Ciri Media Pembelajaran Interaktif.....19
e. Manfaat Media Pembelajaran Interaktif.....20
f. Dampak Positif Media Pembelajaran Interaktif.....21
3. Perangkat Pembuat Aplikasi.....21
4. Aspek Dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran.....27
a. Aspek Perangkat Rekayasa Perangkat Lunak.....27
b. Aspek Desain Pembelajaran.....28
c. Aspek Komunikasi Visual.....29
5. Trigonometri.....31
a. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku.....32
b. Kuadran dalam Perbandingan Trigonometri.....33
B. Kerangka Pengembangan.....33
C. Penelitian yang Relevan.....34

BAB III METODE PENELITIAN.....37

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....37
B. Lokasi Penelitian 38
C. Prosedur dan Tahapan Pengembangan.....38
1. Tahap Analisis (*Analysis)*.....38
2. Tahap Desain (*Design)*.....39
3. Tahap pengembangan (*Development)*.....40
4. Tahap implementasi (*Implemetation)*.....41
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*).....42
D. Teknik Pengumpulan Data 43

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

1. Lembar Validasi.....43
2. Lembar Observasi Keterlaksanaan Media Pembelajaran.....43
E. Instrumen Pengembangan 44
1. Intrumen Lembar Validasi.....44
2. Instrumen Lembar Observasi Keterlaksanaan.....45
F. Teknik Analisi Data.....46
1. Analisis Data Kevalidan Media Pembelajaran.....46
2. Analisis Data Kepraktisan Media Pembelajaran.....47

BAB IV HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN 49

A. Hasil Penelitian Pengembangan.....49
1. Tahap Analisis (*Analysis*).....49
a. Analisis Kurikulum.....50
b. Analisis Kebutuhan.....52
2. Tahap Desain (*Design*).....53
a. *Storyboard*.....53
b. Perancangan Butir-butir Materi.....56
c. Pengumpulan Bahan-bahan Untuk Media Pembelajaran.....57
3. Tahap Pengembangan (*Development*).....58
a. Pembuatan Media Pembelajaran.....58
b. Validasi Ahli Materi dan Ahli Media.....79
c. Produk Awal.....81
4. Tahap Implementasi (*Implementation*).....88
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*).....90
B. Pembahasan 91

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....95

A. Kesimpulan 95
B. Saran.....95

DAFTAR PUSTAKA.....97

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....100

DOKUMENTASI.....152

RIWAYAT HIDUP.....153

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Aspek Penilaian dan Indikator Media Pembelajaran	30
2.2	Kuadran dalam Perbandingan Trigonometri	33
2.3	Penelitian yang Relevan	36
3.1	Instrumen Lembar Validasi	44
3.2	Skala Penilaian untuk Lembar Validasi	45
3.3	Skala Penilaian untuk Lembar Observasi Keterlaksanaan	46
3.4	Teknik Analisis Data Kevalidan	47
3.5	Teknik Analisis Data Kepraktisan	48
4.1	*Storyboard* Media Pembelajaran	53
4.2	Rangkuman Hasil Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media	79
4.3	Revisi dan Perbaikan	80

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Tampilan Area Kerja *Adobe Animate CC 2017*	23
2.2	Tampilan *Menu Bar*	23
2.3	Tampilan *Timeline*	24
2.4	Tampilan *Properties*	24
2.5	Tampilan *Tool Box*	25
2.6	Tampilan *Stage*	25
2.7	Tampilan Area *Scene*	26
2.8	Tampilan *Action – Frame Panel*	26
2.9	Tampilan *Panel Library*	27
4.1	Tampilan Halaman *Corel Draw X7*	57
4.2	Tampilan Halaman *Adobe Animate*	58
4.3	Aplikasi *Corel Draw X7*	59
4.4	Membuka Aplikasi *Corel Draw X7*	59
4.5	Mengatur Ukuran Lembar Kerja Aplikasi *Corel Draw X7*	59
4.6	Membuat *Backround* Menggunakan *B-Spling Tool*	60
4.7	Membuat *Backround Icon–Icon* Aplikasi *Trigon Imagine*	60
4.8	Aplikasi *Adobe Animate CC 2017*	61
4.9	Membuka Aplikasi *Adobe Animate CC 2017*	61
4.10	Mengatur Ukuran Lembar Kerja *Adobe Animate CC 2017*	61
4.11	Lembar Kerja *Adobe Animate CC 2017*	62
4.12	Membuat Halaman Stkip	63

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

4.13 Membuat Halaman *Loading*.....64
4.14 Membuat Halaman *Home*.....65
4.15 Membuat Halaman Diagram Alir.....66
4.16 Membuat Halaman *Menu*.....67
4.17 Membuat Halaman Materi.....68
4.18 Membuat Halaman Contoh.....69
4.19 Membuat Halaman *Games Concept*.....71
4.20 Membuat Halaman *Quiz*.....73
4.21 Membuat Halaman Profil.....74
4.22 Script untuk berpindah *Scene*.....75
4.23 *Before* dan *After Action Script*.....75
4.24 Script untuk berpindah *Frame*.....77
4.25 Script yang muncul di *Action*.....77
4.26 Tahap memasukkan *Adobe Air SDK*.....78
4.27 Manage *Adobe Air SDK*.....78
4.28 *Publish Settings*.....78
4.29 *Air For Android Settings*.....79
4.30 Tampilan Halaman *Splash Screen* dan *Loading*.....81
4.31 Tampilan Halaman *Home*.....82
4.32 Tampilan Diagram Alir.....82
4.33 Tampilan Halaman Menu Utama.....83
4.34 Tampilan Awal Halaman Petunjuk Penggunaan.....83

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

4.35 Tampilan Halaman Materi.....84

4.36 Tampilan Halaman Materi Prasyarat.....84

4.37 Tampilan Halaman Materi Mengapa Perlu.....84

4.38 Tampilan Halaman Materi Perbandingan Trigonometri.....85

4.39 Tampilan Halaman Contoh.....85

4.40 Tampilan Halaman Contoh Sin, Cos, Tan dan Kuadran.....86

4.41 Tampilan Halaman *Games Concept*.....86

4.42 Tampilan Halaman *Easy*.....86

4.43 Tampilan Halaman *Medium*.....87

4.44 Tampilan Halaman *Quis*.....87

4.45 Tampilan Halaman Quis Segitiga, Koordinat dan Kuadran.....87

4.46 Tampilan Halaman Quis Sin, Cos, dan Tan.....87

4.47 Tampilan Halaman Profil.....88

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

DAFTAR BAGAN

Nomor	Judul	Halaman
2.1	Tahapan Model Pengembangan ADDIE	16
2.2	Kerangka Pengembangan	34
3.1	Prosedur dan Tahapan Pengembangan	42

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor **Judul** **Halaman**

Lampiran 1 Intrumen Penelitian.....101

a. Format Validasi Media Pembelajaran.....102
b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Media Pembelajaran.....113
c. Format Validasi Lembar Observer Aktivitas Guru (LOAG).....121
d. Format Validasi Rencana Pembelajaran (RPP).....125

Lampiran 2 Produk Hasil Pengembangan.....129

a. Aplikasi *Trigon Imagine*.....130
b. Cara Menginstal Aplikasi *Trigon Imagine*.....132

Lampiran 3 Hasil Validasi dan Analisis.....133

a. Hasil Validasi Media Pembelajaran.....134
b. Hasil Validasi Rencana Pembelajaran (RPP).....136
c. Hasil Validasi Lembar Observer Aktivitas Guru (LOAG).....138
d. Hasil Observasi Keterlaksanaan Media Pembelajaran.....139

Lampiran 4 Persuratan.....140

a. Lembar Koreksian Proposal.....141
b. Surat Keterangan Perbaikan Pengujian.....142
c. Surat Keterangan Validasi Instrumen.....143
d. Surat Rekomendasi Penelitian dari Kampus.....146
e. Surat Rekomendasi Penelitian dari Kementerian Agama.....147
f. Surat Keterangan Penyelesaian Penelitian.....148
g. Lembar Koreksian Hasil Penelitian.....149
h. Surat Keterangan Perbaikan Pengujian.....150
i. Lembar Koreksian Ujian Tutup.....151

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan jembatan untuk mencapai salah satu tujuan bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, hal tersebut tertuang dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 tepatnya alinea ke-4 yaitu melindungi segenap bangsa dan seluruh tumpah darah Indonesia dan untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, serta ikut melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial. Dalam mencapai tujuan tersebut, dalam pasal 28C Ayat (1) UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945 juga menyatakan "Setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapat pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni dan budaya, demi meningkatkan kualitas hidupnya dan demi kesejahteraan umat manusia".

Salah satu cara meningkatkan kualitas hidup manusia yaitu melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran (Kurniawati : 2022) adalah kegiatan yang bernilai edukatif, dimana terjadi interaksi antara siswa dan guru. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Mata pelajaran matematika diajarkan pada hampir setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT) baik pendidikan umum maupun pendidikan

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

kejuruan. Dengan pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu bernalar dan berfikir secara logis, analisis, ktiris, kreatif, dan dapat bekerja sama. Namun, pada kenyataannya dalam proses pembelajaran tersebut tidak berjalan sesuai rencana.

Awal tahun 2020 dunia dibuat kaget dengan keberadaan suatu varian virus baru bernama Corona. Sehingga kebijakan tentang pendidikan di Indonesia berubah. Pemerintah mengeluarkan kebijakan melalui surat edaran nomor 36962/MPK.A/HK/2020 yaitu tentang pembelajaran dilakukan secara daring dan bekerja dari rumah, dalam rangka pencegahan penyebaran *Corona Virus Disease* (COVID-19). Kebijakan ini membuat siswa dan guru menggunakan bantuan *smartphone* agar proses pembelajaran tetap berjalan. Yang dimana siswa harus memiliki *smartphone* agar proses pembelajaran tetap berjalan dan dilakukan secara daring. Selama proses pembelajaran dilakukan secara daring, siswa akan lebih banyak menghabiskan waktu dengan *smartphone* mereka sehingga membuat siswa lebih gesit dalam mengoperasikan *smartphone*.

Salah satu materi dalam matematika yang sulit dipahami oleh siswa yaitu trigonometri, yang pada awalnya mempelajari hubungan antara sisi dan sudut dalam suatu segitiga. Mata pelajaran trigonometri penuh dengan lambang-lambang dan rumus-rumus yang sulit dipahami oleh siswa. Menurut Jelatu, dkk (2019) trigonometri sebagai materi prasyarat penalaran aljabar, geometris, dan grafis. Dan juga materi trigonometri sebagai prasyarat sebelum menempuh matakuliah prakalkulus dan kalkulus. Kesulitan seperti itu juga

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis dapat mengemukakan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "bagaimanakah mengembangkan dan menghasilkan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya, materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang bersifat valid dan praktis?"

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penulis dapat mengemukakan tujuan penelitian ini yaitu "menghasilkan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* yang valid dan praktis digunakan untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya, materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku".

D. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Beberapa asumsi dan keterbatasan dalam penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Intraktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk Pembelajaran Matematika Pada Materi Trigonometri :

1. Asumsi pengembangan

a. Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya, materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, didesain semenarik mungkin sehingga siswa termotivasi dan tertarik dalam belajar matematika.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

b. Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dapat digunakan oleh siswa belajar dimana pun dan kapanpun lewat *android*.

c. Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku, dapat digunakan guru sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

2. Keterbatasan pengembangan

a. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya terkhusus untuk materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

b. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya sampai pada valid dan praktis tidak sampai tahap efektif.

E. Definisi Istilah

Untuk Menghindari kesalahpahaman para pembaca dalam memahami istilah yang dalam penelitian ini, maka merasa perlu dijelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Media pembelajaran interaktif

Media Pembelajaran adalah alat atau jenis perantara yang digunakan untuk membantu menyapaikan pesan dalam suatu proses pembelajaran sedangkan interaktif adalah saling aktif atau adanya umpan balik (*feedback*). Artinya, Media pembelajaran interaktif adalah alat atau jenis perantara yang digunakan untuk membantu menyapaikan pesan yang menggabungkan grafik,

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

teks, video, dan animasi dalam proses pembelajaran dan siswa dapat merespon balik pesan yang disampaikan dengan tombol navigasi atau tombol perintah. Dalam penelitian ini media yang akan dibuat merupakan media pembelajaran yang interaktif atau media pembelajaran berbentuk aplikasi yang diberikan nama "*trigon imagine*".

2. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis linux yang dirancang dan digunakan secara layar sentuh seperti *smartphone* atau telepon pintar. *Android* bersifat *Open Source* yaitu memberikan kebebasan bagi pengembang untuk mengembangkan sebuah aplikasi dan dapat diunduh oleh semua pengguna *android*.

3. Trigonometri

Peneliti Mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk Materi Trigonometri khususnya, materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

4. Kevalidan

Kevalidan media pembelajaran dikatakan valid apabila menurut para validator (ahli materi dan ahli media), pengembangan media pembelajaran tersebut dilandasi oleh teori yang kuat, juga memiliki konsistensi internal yakni terjadi keterkaitan antar komponen dalam media tersebut.

5. Kepraktisan

Kepraktisan media pembelajaran dikatakan praktis apabila menurut validator (ahli materi dan ahli media), media pembelajaran tersebut dapat

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

diterapkan. Selain itu, menurut observer, keterlaksanaan pembelajaran di kelas termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

F. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian mengenai pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* Untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku pada kelas X MIA 1 MAN Pangkajene Kepulauan terdapat manfaat yang dapat diambil :

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapakan dapat menambah wawasan dan referensi mengenai Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif, terutama untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru, dapat dijadikan salah satu acuan dalam menyampaikan materi kepada siswa, agar siswa merasa pembelajaran tidak monoton dan membosankan sehingga siswa termotivasi dan tertarik dalam pembelajaran khususnya materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

b. Bagi siswa, dapat membantu dan mempermudah siswa-siswi kelas X dalam memahami pelajaran khususnya materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Dan media ini mampu memberikan manfaat memotivasi dan menarik minat belajar siswa.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

c. Bagi peneliti, meningkatkan pengalaman dan wawasan terutama yang berkaitan dengan penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android. Serta menjadi bekal menghasilkan media pembelajaran interaktif untuk materi yang lain.

d. Bagi Peneliti yang akan datang, menambah pengetahuan peneliti yang akan datang dan dapat dijadikan referensi terutama yang berkaitan penelitian dan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PENGEMBANGAN DAN HIPOTETIK

A. Kajian Pustaka

1. Research and Development (R&D)

a. Pengertian *Research and Development (R&D)*

Sugiyono (2016) menyatakan bahwa *Research and Development (R&D)* atau Penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tertentu. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian yang menguji keefektifan produk tersebut.

Pratiwi, dkk (2022) mendefenisikan penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan kajian sistematika yang berfokus pada merancang, menggabungkan dan mengevaluasi program mengenai media pembelajaran, bahan ajar dan berupa produk peragkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

Borgg dan Gall (Yuliani & Banjarnahor, 2021) menyatakan penelitian dan pengembangan (*R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan mevalidasi dan menghasilkan suatu produk. Selain itu, Zuriyani (2021) berpendapat penelitian *(R&D)* adalah suatu metode penelitian yang

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

menghasilkan suatu produk tertentu atau mengembangkan produk yang sudah ada yang kemudian direview.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat kesimpulan, penelitian dan pengembangan (R&D) adalah teknik penelitian yang digunakan untuk menciptakan suatu produk baru atau mengembangkan suatu produk yang telah ada.

b. Model ADDIE

Terdapat berbagai macam model penelitian yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian *research and development* ini, macam-macam model yang dapat digunakan dalam penelitian dan pengembangan yaitu model ADDIE, Dick *and* Carry, Ploom, 4D Thiagarajan, Borg *and* Gall. Namun dalam penelitian ini model yang digunakan adalah ADDIE.

Model pengembangan ADDIE adalah model pengembangan yang memiliki 5 tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, dan bahan ajar. Model pengembangan ADDIE dikenalkan pertama kali oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. Kemudian dikembangkan lagi oleh Dick dan Carry (1996) dalam merancang sistem pembelajaran.

Perincian tahapan model pengembangan ADDIE menurut Maydiantoro (2021) yaitu sebagai berikut :

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

1) *Analysis*

Dalam model penelitian pengembangan ADDIE tahap pertama adalah menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan. Masalah dapat muncul dan terjadi karena produk yang ada sekarang atau tersedia sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

2) *Design*

Kegiatan desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematik yang dimulai dari merancang konsep dan konten didalam produk tersebut. Rancangan ditulis untuk masing-masing konten produk. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.

3) *Development*

Development dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap sebelumnya, telah disusun kerangka konseptual penerapan produk baru. Kerangka yang masih konseptual

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

Kuadran dalam perbandingan trigonometri ialah perbandingan trigonometri yang melibatkan sudut dari berbagai kuadran. Kuadran dalam perbandingan trigonometri ada empat bidang yang sama besar. Keempat bidang itu dikenal sebagai kuadran I, kuadran II, kuadran III dan kuadran IV. Perhatikan dibawah ini:

Kuadran	Variabel x	Variabel y	Interval θ
I	+	+	$0°<\theta<90°$
II	-	+	$90°<\theta<180°$
III	-	-	$180°<\theta<270°$
IV	+	-	$270°<\theta<360°$

Tabel 2.2 Kuadran dalam Perbandingan Trigonometri

B. Kerangka Pengembangan

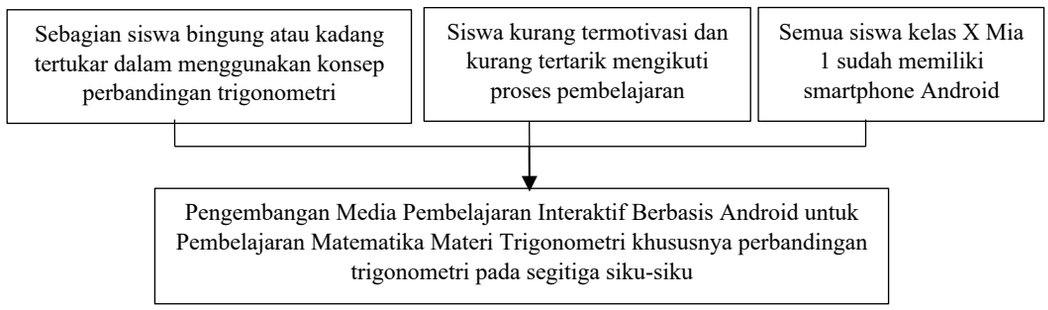
Berdasarkan pembahasan teoretis yang telah dijelaskan bahwa media pembelajaran memiliki peranan dan pengaruh yang besar terhadap pencapaian tujuan pendidikan yang diinginkan. Penelitian ini mengambil permasalahan yaitu materi trigonometri membutuhkan penalaran yang tinggi, siswa kurang termotivasi dan kurang tertarik dalam proses pembelajaran khususnya materi trigonometri.

Berdasarkan hasil dengan wawancara dengan guru peneliti diperoleh informasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan memahami materi perbandingan trigonometri yang abstrak, terutama pada penggunaan konsep perbandingan trigonometri. Sebagian siswa bingung atau kadang tertukar dalam menggunakan konsep perbandingan trigonometri. guru juga mengatakan

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

bahwa semua siswa kelas X Mia 1 sudah memiliki smartphone berbasis *android*. Sehingga sesuai dari beberapa permasalahan tersebut peneliti ingin mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Matematika Materi Trigonometri khususnya materi perbandingan trigonometri.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas peneliti menggambarkan kerangka berfikir sebagai berikut:



Bagan 2.2 Kerangka Pengembangan

C. Penelitian yang Relevan

1. Dadan Wildanudin (2019) melaksanakan penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Trigonometri dengan Menggunakan *App Inventor*" dengan hasil penelitian bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan penilaian 2 ahli materi dari segi kualitas isi dan tujuan, serta kualitas instruksional. Penilaian 2 ahli media dari segi kualitas teknis. Penilaian 2 guru matematika dari segi kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis. Kemudian hasil uji coba media pembelajaran matematika kepada siswa mendapat persentase perolehan skor keseluruhan sebesar 81,35% yang

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development)*. Penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian dengan tujuan menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Dengan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Alasan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE karena produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran bukan rekayasa perangkat lunak, model ADDIE memiliki keunggulan yaitu pada setiap tahapan dilakukan evaluasi dan revisi sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang memiliki kualitas yang baik, dan model pengembangan ADDIE tahapannya sangat sederhana dan sistematik.

Melalui penelitian pengembangan ini, peneliti berusaha mengembangkan produk yang valid dan efektif. Produk berupa *software* atau aplikasi pembelajaran matematika dengan pokok bahasan trigonometri khususnya, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang dibuat melalui salah satu *software* yaitu *Adobe Animate.*

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

B. Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini, yang dijadikan lokasi penelitian adalah Madrasah Aliyah Negeri Pangkajene dan Kepulauan yang berada di Jl Poros Makassar-Pare Km 65, Kec. Ma'rang, Kab. Pangkajene dan Kepulauan. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Dan yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X Mia 1 MAN Pangkajene Kepulauan yang tercatat pada tahun ajaran 2021/2022

C. Prosedur dan Tahapan Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE dikenalkan pertama kali oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. Kemudian dikembangkan lagi oleh Dick dan Carry (1996) dalam merancang sistem pembelajaran. Model pengembangan ADDIE terdiri 5 tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (pengembangan), *Implemetation* (implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

Adapun perincian prosedur dan tahapan penelitian ini, penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk pembelajaran matematika" yaitu :

1. Tahap analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap pertama yang akan dilaksanakan oleh peneliti, yang dimana dalam analisis adalah mengumpulkan informasi alasan peneliti mengapa harus dibuatnya produk dan apa saja yang dibutuhkan untuk mengembangkan suatu produk sehingga produk tersebut nantinya dapat

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran tersebut diawali dengan penemuan masalah dalam proses pembelajaran yang dialami siswa. Pengumpulan informasi ini berupa analisis kebutuhan dan analisis kurikulum.

a. Analisis kebutuhan tujuannya agar peneliti dapat mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran
b. Analisis kurikulum merupakan analisis penggunaan kurikulum di sekolah untuk mengetahui kurikulum yang sedang digunakan oleh sekolah yang diteliti dan untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran.

2. Tahap desain (*Design*)

a. Pembuatan desain media (*Storyboard*)

Storyboard adalah gambaran media pembelajaran secara keseluruhan yang akan dimuat dalam media pembelajaran. *Storyboard* yang merupakan garis besar isi media pembelajaran secara keseluruhan. *Storyboard* berfungsi sebagai ide awal dan panduan peneliti untuk mempermudah pembuatan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android*.

b. Perancangan butir-butir materi

Perancangan butir-butir materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran dan menetapkan materi tersebut. Materi yang ditetapkan adalah materi trigonometri khususnya perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Materi tersebut meliputi sin, cos, dan tan.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

c. Pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam media pembelajaran

Pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam media pembelajaran seperti *background*, *font*, gambar, dan ikon pada tombol. Peneliti mengunduh bahan-bahan tersebut dari situs yang menyediakan gambar bebas hak cipta yaitu pinterest dan freepik. Ada beberapa bahan yang diubah dalam bentuk png (*portable network grapics*) di situs penghapus backgound yaitu https://www.remove.bg/. Pembuatan desain media pembelajaran ini menggunakan aplikasi *Corel Draw X7* kemudian nantinya di *copy paste* kedalam aplikasi *Adobe Animate CC* 2017 untuk pembuatan tombol navigasi, animasi, dan mempublish menjadi sebuah aplikasi berbasis *android*.

3. Tahap pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan adalah tahap ketiga, yang dimana pada tahap ini adalah proses pembuatan media pembelajaran sesuai dengan yang telah didesain atau dirancang.

a. Membuat produk media pembelajaran interaktif

Produk media pembelajaran dibuat berdasarkan dengan tahap desain yang telah dibuat sebelumnya yaitu menggunakan *software Adobe Animate CC* 2017. *Software Adobe Animate* telah dijelaskan pada bab II.

b. Validasi ahli materi dan ahli media

Validasi terhadap media pembelajaran yang dilakukan melalui dua tahap yaitu validasi ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dan ahli media tujuannya untuk mengetahui kekurangan dari media sebelum

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

diberikan kepada sasaran pengguna. Setelah validator memberikan saran dan masukan tentang media pembelajaran maka peneliti merevisi kembali sesuai saran dan masukan dari validator.

1) Ahli materi

Yang menjadi ahli materi dalam penelitian ini ialah ibu Andi Yunarni Yusri, S.Pd., M.Pd.

2) Ahli media

Yang menjadi ahli media dalam penelitian ini ialah bapak Muhammad Taqwa, S.Pd., M.Pd.

c. Produk Awal

Setelah produk divalidasi dan revisi, maka menghasilkan produk awal berupa media pembelajaran berbasis android yang teruji kevalidannya, maka selanjutnya media pembelajaran siap untuk diuji cobakan.

4. Tahap implementasi (*Implemetation*)

Tahap keempat adalah tahap implementasi, tahap ini media yang dikembangkan akan diuji cobakan dengan siswa berjumlah 32 orang siswa kelas X MIA 1 MAN Pangkajene Kepulauan. Uji coba lapangan dilakukan sendiri oleh peneliti. Dari tahapan ini peneliti dapat mengumpulkan data kepraktisan yang dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

BAB IV

HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Pengembangan

Pada bab ini akan dipaparkan hasil penelitian pengembangan ini, Sebagaimana pada Bab I bahwa penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran berbasis *android* untuk pembelajaran matematika materi trigonometri atau bisa juga disebut aplikasi "*trigon imagine*" yang valid dan praktis. Pengembangan aplikasi "*trigon imagine*" telah melalui beberapa tahap sehingga, pada bab ini akan dijelaskan secara keseluruhan hasil penelitian pengembangan.

Aplikasi *trigon* berisi 5 menu utama yaitu diagram alir, materi, contoh, *quiz*, *games concept*, dan profil. Aplikasi *trigon imagine* dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri 5 tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (pengembangan), *Implemetation* (implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Adapun pelaksanaan keseluruhan hasil penelitian "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (*Trigon Imagine*) Berbasis *Android* untuk pembelajaran matematika" yaitu :

1. Tahap analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah tahap pertama yang akan dilaksanakan oleh peneliti, yang dimana dalam pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum dan analisis kebutuhan siswa terkait media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

a. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan pada Madrsah Aliyah Negeri (MAN) Pangkajene Kepulauan pada kelas X tahun pelajaran 2021-2022 adalah kurikulum 2013. Tujuan kurikulum mencakup empat kompetensi, yaitu (1) kompetensi sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Kompetensi tersebut dicapai melalui proses pembelajaran intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler.

Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual (1) yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial. (2) yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia". Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik. Kompetensi Pengetahuan. (3) dirumuskan pada Kompetensi inti yaitu Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Rumusan kompetensi keterampilan adalah mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Dalam proses pembelajaran matematika kelas X pada pokok bahasan perbandingan trigonometri, salah satu tujuan pembelajaran dalam materi perbandingan trigonometri adalah peserta didik diharapkan dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri yang tertuang dalam Kompetensi Dasar (KD) pengetahuan 3.7 Menjelaskan perbandingan trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku. Kompetensi Dasar (KD) keterampilan 4.7 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku yang harus dicapai sesuai kurikulum 2013. Pada Kompetensi dasar pokok bahasan perbandingan trigonometri merupakan pernyataan minimal atau memadai tentang pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai yang direfleksikan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Kompetensi dasar sebagai tujuan pembelajaran dideskripsikan secara eksplisit, sehingga dijadikan standar dalam pencapaian kurikulum. Itulah sebabnya kompetensi kognitif dan psikomotorik dijadikan pencapaian kompetensi bagi peserta didik, terutama dalam proses

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

pembelajaran. Pencapaian kompetensi kognitif ini dapat terlihat dari bagaimana peserta didik memecahkan masalah dari materi pembelajaran yang diberikan dalam bentuk tes atau bentuk lainnya.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengobservasi peserta didik di kelas X Mia 1 MAN Pangkajene Kepulauan dan wawancara dengan guru mata pelajaran. Berdasarkan hasil observasi, sebagian peserta didik tidak bersemangat dan tidak fokus mengikuti proses pembelajaran tetapi cenderung sibuk menggunakan *smartphone* untuk memfoto catatan. Sedangkan, berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Pasrah S.Pd.I selaku guru pengampuh materi trigonometri kelas X MIA 1 MAN Pangkajene Kepulauan, Pangkep pada tanggal 12 Agustus 2021 diperoleh informasi bahwa siswa masih mengalami kesulitan memahami materi perbandingan trigonometri yang abstrak, terutama pada penggunaan konsep sin, cos, dan tan ada beberapa siswa yang bigung atau kadang tertukar dalam menggunakan konsep perbandingan trigonometri (sin, cos dan tan). Dan dari hasil wawancara juga diketahui, siswa kelas X MIA 1 MAN Pangkajene Kepulauan dengan total siswa 32 semuanya telah memiliki *smartphone android* masing-masing.

Pemilihan materi disesuaikan dengan kebutuhan guru dan peserta didik, serta indikator kompotensi yang diajarkan agar sesuai dan relevan. Materi pelajaran dalam penelitian ini adalah perbandingan tigonometri. Terdapat beberapa Indikator dari perbandingan trigonometri yaitu (1)

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

Menentukan panjang sisi-sisi pada suatu segitiga siku-siku dengan menggunankan teorema pytagoras. (2) Menentukan sisi depan, samping, dan miring untuk suatu lancip (α)pada segitiga siku-siku. (3) menjelaskan perbandingan trigonometri (sin, cos, dan tan) pada segitiga siku-siku. (4) menentukan nilai perbandingan trigonometri (sin, cos dan tan) pada segitiga siku-siku.

Berdasarkan masalah-masalah yang muncul dan indikator yang telah disebutkan diatas, maka dikembangkan media pembelajaran interaktif (*trigon imagine*) berbasis android untuk pembelajaran matematika materi perbadingan trigonometri.

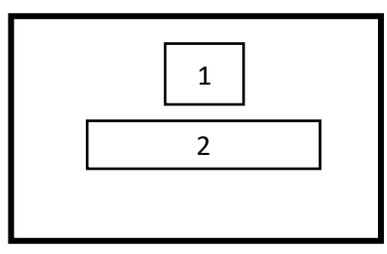
2. Tahap desain (*Design*)

Tahap desain adalah tahap kedua, berdasarkan hasil analisis maka peneliti dapat mendesain atau merancang produk yang akan dikembangkan. Adapun desain atau rancangan produk yaitu sebagai berikut :

a. Pembuatan desain media (*Storyboard*)

Storyboard telah dibuat oleh pengembang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.1 *Storyboard* Media Pembelajaran Interaktif berbasisi *Android*

NO.	Rancangan Halaman	Keterangan
1		***Screen* Halaman *Splash Screen*** 1. Berisi logo STKIP Andi Matappa 2. program studi pengembang

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dan instrumen seluruhnya dinyatakan valid.
2. Berdasarkan hasil rata-rata dari observer I dan observer II menunjukkan bahwa media pembelajaran sudah terlaksana dengan baik dan dapat dinyatakan praktis.

B. Saran

Adapun beberapa saran dari peneliti tentang pemanfaatan media pembelajaran ini dikemukan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang dikembangkan materinya hanya mencakup karakteristik siswa yang ada di MAN Pangkajene Kepulauan bukan mencakup karakteristik siswa secara keseluruhan (umum)
2. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya dapat diintal dismartphone berbasis Android untuk sistem lain seperti Iphone media pembelajaran tidak mendukung.
3. Dalam penggunaan media ini didalam kelas, guru harus tetap memberikan pembimbingan kesiswa. Ketika siswa diberikan quiz guru harus memberikan

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

petunjuk siswa untuk mengerjakan soal quiz beserta penyelesaiannya dibuku masing dan diperiksa oleh guru.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, F. S., & Yunianta, T. N. H. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Trigo Fun Berbasis Game Edukasi Menggunakan Adobe Animate pada Materi Trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434-443. https://scholar.archive.org/work/p2siney4yjd3jfpez7ssrpjdpq/access/wayback/http://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/download/1586/pdf_

Aledya, V. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa. *May, 0–7*.

Batubara, H. H. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif pada Materi Operasi Bilangan Bulat. Muallimuna: *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 1-12.

https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jurnalmuallimuna/article/view/271

Chun, R. (2017). *Adobe Animate CC Classroom in A Book (2017 Release)*. Adobe Press.

Fikri, H., & Madona, A., S. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif* (Edisi I). Samudra Biru

Hanafi, H., & Islamica, S. (2017). Konsep Penelitian *R&D* Dalam Bidang Pendidikan. *Banten: UIN Sultan Maulana Hassanuddin Banten*.

Inzani, K. (2022). Aplikasi Pemodelan Kerangka Tulang Manusia Berbasis Android (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).

Jahrotunisa, U. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash CS5 dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Materi Lingkaran Kelas VI SD Negeri Cimara (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).

Jelatu, S., Kurniawan, Y., Kurnila, V. S., Mandur, K., & Jundu, R. (2019). Collaboration TPS Learning Model and M-Learning Based on Android for Understanding of Trigonometry Concepts with Different Cognitive Style. *International Journal of Instruction*, 12(4), 545-560. https://eric.ed.gov/?id=EJ1230123

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika*

Kurniawati, F. N. (2022). Meninjau Permasalahan Rendahnya Kualitas Pendidikan di Indonesia dan Solusi. *Academy of Education Journal*, 13(1), 1-13. https://jurnal.ucy.ac.id/index.php/fkip/article/view/765

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 4(1), 54-65. http://ejournal.lldikti10.id/index.php/sains/article/view/3409

Mardhiyah, S. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia dengan menggunakan *Adobe Flash CS3* pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 2 Minasatene. Skripsi. Tidak diterbitkan. Stkip Andi Matappa. Pangkep.

Masruroh, I. (2020). Pemahaman Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau Dari Gaya Kognitif Di Kelas X Otkp-1 Smk Islam 1 Durenan Trenggalek.

Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development).

Mulyawati, C., Salmawati, S., Subianto, M., & Wafdan, R. (2017). Teaching Media Development Of Mathematic In The Materials Trigonometry Sum and Two Angles Difference By Using GUI Matlab. *Jurnal Natural*, 17(2), 69-76. http://e-repository.unsyiah.ac.id/natural/article/view/7032

Pratiwi, N. P. R. A., Suniasih, N. W., & Wulandari, I. G. A. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Muatan IPA Kelas V SD No. 5 Abiansemal. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 5(1), 42-52. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/45393

Pujiyantini, T., Romadhon, S., Ayu, R. T., Fairuzia, K. N., & Murtianto, Y. H. (2021). Jatibarang Local Wisdom Berbasis Adobe Animate Sebagai Terobosan Pembelajaran Matematika Digital. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(3), 360-369. http://103.98.176.9/index.php/aksioma/article/view/10590

Rakha, M., Hermawati, M., & Dwitiyanti, N. (2022, January). Sistem Absensi Menggunakan Qr Code Scanner Berbasis Android Pada Pt. Indobara Bahana. In Semnas Ristek (*Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi*) (Vol. 6, No. 1).

Riswandari, N., Yuwita, N., & Setiadi, G. (2021). Pengembangan E-Learning Menggunakan Adobe Animate Creative Cloud Dengan Penerapan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Akademika: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 3(1), 76-92.

Rosida, V. (2010). Mengembangkan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Adversity Quotient Melalui Pendekatan Pengajuan Masalah Setting Kooperatif Siswa Kelas X SMK Negeri 4 Makassar pada Pokok Bahasan Matriks. Tesis. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Makassar. Makassar.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

Saraswati, E., & Novallyan, D. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Pemahaman Konsep Trigonometri. *IJER (Indonesian Journal of Educational Research)*, 2(2), 72-76. https://www.ijer.ftk.uinjambi.ac.id/index.php/ijer/article/view/37

Siboro, A. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pembelajaran Fisika Siswa Kelas Ix Mtsn 3 Medan. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, *3*(1), 33-42. http://jurnal.darmaagung.ac.id/index.php/jurnalpenelitianfisikawan/article/view/451

Sidik, M. F. (2021). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Untuk Materi Instalasi Jaringan Komputer. *TEMATIK-Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1), 14-28. https://jurnal.plb.ac.id/index.php/tematik/article/view/542

Sugino. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta

Sundayana, R. (2018). Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika (Edisi IV). Alfabeta

Supriadi, R. (2012). Media Pembelajaran Interaktif Perangkat Lunak Pengolah Angka Untuk Kelas XI SMA Negeri 2 Wates. Skripsi. *Universitas Negeri Yogyakarta*.

Tegeh, I. M., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2015, November). Pengembangan buku ajar model penelitian pengembangan dengan model ADDIE. In Seminar Nasional Riset Inovatif IV (Vol. 208).

Uwes, A. C. (2019). Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran. Jakarta: *State University*.

Yuliani, W., & Banjarnahor, N. (2021). Metode Penelitian Pengembangan (Rnd) Dalam Bimbingan dan Konseling. *Quanta*, 5(3), 111-118. http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/quanta/article/view/3051

Yuniati, N., Purnama, B. E., & Nugroho, G. K. (2017). Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Ilmu Pengetahuan Alam Pada Sekolah Dasar Negeri Kroyo 1 Sragen. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 3(4).

Zuriani, E (2021). Penelitian Research And Development (R & D): Alternatif Pengembangan Profesi Widyaiswara.

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw

RIWAYAT HIDUP



AFIFA AULIA MABRUR, lahir di Pangkep Pada tanggal 14 Juli 2000. Anak ketiga dari empat bersaudara ini adalah putri kandung dari pasangan bapak Drs. Mabrur dan ibu Dra. Sri Hermawati. Penulis pertama kali menempuh pendidikan tepat pada umur 5 Tahun di TK Raudhatul Atfal pada tahun 2005-2006, Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 28 Tumampua II pada tahun 2006-2012. Melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Buq'Atun Mubarakah pada tahun 2012-2015 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Buq'Atun Mubarakah pada tahun 2015 dan selesai pada tahun 2018, pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi di STKIP Andi Matappa mengambil jurusan program studi S1 pendidikan matematika.

Atas rahmat dan petunjuk Allah Subhanahu Wata'ala, dan ketekunan untuk terus belajar dan berusaha, disertai dukungan dan doa dari orang tua penulis telah menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan konstribusi positif bagi dunia pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas penyelesaian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif (Trigon Imagine) Berbasis Android Untuk Pembelajaran Matematika Materi Trigonometri".

Sumber: Repository Matappa | Diunduh: 03/11/2026 (WITA)
Verifikasi: https://repository.matappa.ac.id/verifikasi/vgCqK2X3xjKUx_bEnBqOhw